

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-019970
(43)Date of publication of application : 23.01.2001

(51)Int.Cl. C10B 53/00
B09B 3/00
C10B 57/02

(21)Application number : 11-194138

(71)Applicant : ENKAWA TAKASHI
NAGAHAMA HIDEHARU

(22)Date of filing : 08.07.1999

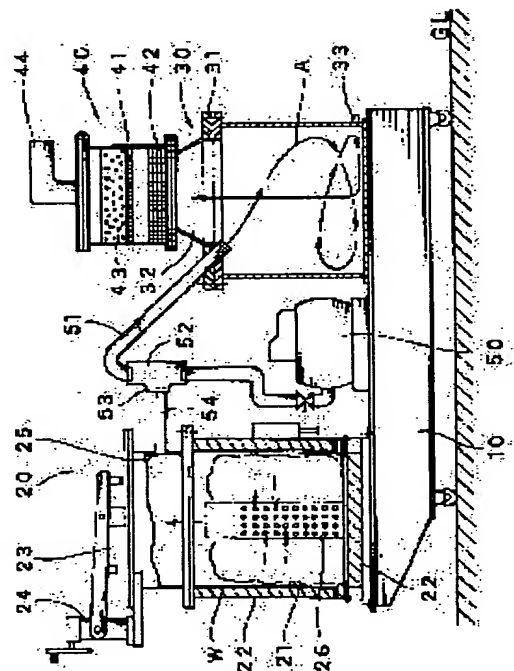
(72)Inventor : ENKAWA TAKASHI
NAGAHAMA HIDEHARU

(54) CARBONIZATION UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a carbonization unit, which carbonizes organic wastes without causing any problem resulting from the tar produced.

SOLUTION: This carbonization unit heats organic wastes W by a heater 22 as the heat-generating means installed on the side wall in an oven 20 of closed structure to a carbonization temperature. The oven inside is kept under a vacuum by inducing tar, odor, dust and steam-containing air out of the oven by an ejector 52 with air or water through induced air passages 54 and 69. The induced air is directed to a separator tank 30 or water tank 60, where tar and dust are separated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号
特開2001-19970
(P2001-19970A)

(43)公開日 平成13年1月23日(2001.1.23)

(51) Int.Cl.?

識別記号

FI

テーマコード* (参考)

C 1 0 B 53/00

C 1 0 B 53/00

A 4D004

B O 9 B 3/00

57/02

4H012

C 1 0 B 57/02

B O 9 B 3/00

3 0 2 F

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-194138

(22)出願日 平成11年7月8日(1999.7.8)

(71)出願人 593064700

圖川 隆

兵庫県姫路市勝原区朝日谷166

(71)出願人 593064711

長濱 秀春

兵庫縣姫路市大津区勘兵衛町1丁目94番地

(72)発明者 圓 川 隆

圖 川 隆

兵庫県姫路市勝原区朝日谷166

(72)發明者 長濱 秀春

長濱 秀春

兵庫県姫路市大津区勘兵衛町1丁目94番地

(74) 代理人 100071434

弁理士 手島 孝美

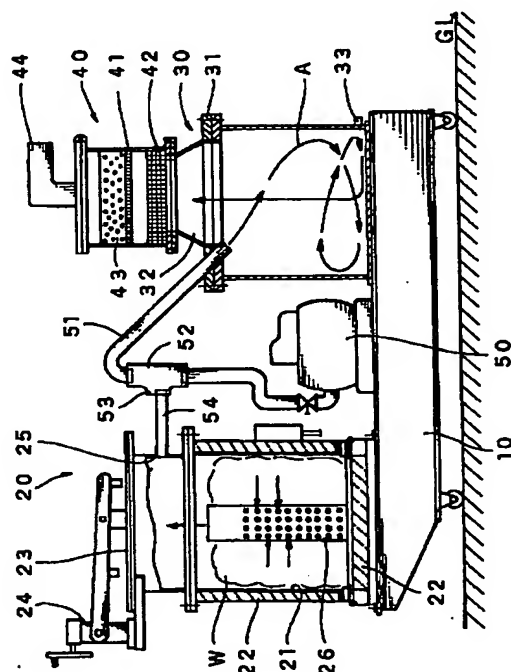
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 炭化装置

(57)【要約】

【課題】 タールを問題にすることなく、有機性廃棄物を炭化処理する。

【解決手段】 密閉構造の炉体(20)壁面の発熱ヒータ手段(22)によって有機性廃棄物(W)を炭化温度に加熱する。エアー又は水の圧送を利用してエジェクタ(52)によって負圧を発生し、炭化炉内のタール、臭気、ダスト及び水蒸気を含むエアーをエアー吸引通路(54,69)から吸引させて炭化炉内の減圧状態とする。吸引したエアーは分離槽(30)又は貯水部(60)に送り込んでタール及びダストを分離する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 主として有機性廃棄物を被処理物として炭化する炭化装置において、被処理物を炉体内に投入するための投入口と該投入口を開閉する蓋とを含む密閉構造の炭化炉と、上記炉体壁面に設けられ、通電にて発熱して上記炉体内を炭化温度に加熱する発熱ヒータ手段と、内面が円筒状をなし、該円筒状内面に対してタール、臭気、ダスト及び水蒸気を含むエアが内面接線方向の斜め下向きに導入されて螺旋状に下方流動しつつ接触することにより上記エアからタール、ダスト及び水蒸気を分離する分離槽と、該分離槽のエア排気口部に接続された脱臭装置と、その先端が上記分離槽の内面接線方向でかつ斜め下方を指向して上記分離槽の上端部に支持されたエア圧送通路と、該エア圧送通路にエアを圧送するエア圧送手段と、一端が上記炉体内の上部空間に連通され、他端が上記エア圧送通路に接続され、負圧の作用にてタール、臭気、ダスト及び水蒸気を含む上記炉体内のエアを吸引して上記炉体内を減圧状態にするエア吸引通路と、該エア吸引通路とエア圧送通路との接続部位に設けられ、上記エア圧送通路内のエアの圧送にて上記エア吸引通路に負圧を作用させるエジェクターと、を備えたことを特徴とする炭化装置。

【請求項2】 上記脱臭装置がケース内の上記エア排気口部側に水滴分離用のデミスターを、その上方に脱臭吸着材を内蔵して構成されている請求項1記載の炭化装置。

【請求項3】 上記エア圧送手段がエアーコンプレッサである請求項1記載の炭化装置。

【請求項4】 主として有機性廃棄物を被処理物として炭化する炭化装置において、被処理物を炉体内に投入するための投入口と該投入口を開閉する蓋とを含む密閉構造の炭化炉と、上記炉体壁面に設けられ、通電にて発熱して上記炉体内を炭化温度に加熱する発熱ヒータ手段と、フィルター材によって2つの貯水領域に区画され、一方の貯水領域には被処理物からのタール、臭気及びダストを含む水を貯水し、他方の貯水領域には上記フィルター材によって少なくともタール及びダストを分離された水を貯水する貯水部と、一端が上記貯水部の一方の貯水領域内に延びる送水通路と、上記貯水部の他方の貯水領域内の水を上記送水通路に圧送する水ポンプと、一端が上記炭化炉内の上部空間に連通され、他端が上記送水通路の水ポンプ下流側に接続され、負圧の作用にてタール、臭気、ダスト及び水蒸気を含む上記炭化炉内の

エアを吸引して上記炭化炉内を減圧状態にするエア吸引通路と、該エア吸引通路と上記送水通路との接続部位に設けられ、上記送水通路内の水の圧送にて上記エア吸引通路に負圧を作用させるエジェクターと、を備えたことを特徴とする炭化装置。

【請求項5】 上記貯水部には排気ダクトが上記他方の貯水領域の上部空間と連通して設けられ、該排気ダクトには脱臭装置が設けられている請求項4記載の炭化装置。

【請求項6】 上記発熱ヒータ手段が上記炭化炉の炉体側壁面の大部分及び底面を覆って設けられている請求項1又は4記載の炭化装置。

【請求項7】 上記炭化炉内の底面には側面に複数のエア通気孔を形成しかつ先端が封鎖された筒状体が立設されており、該筒状体を介して上記被処理物を加熱するとともに、上記筒状体内の加熱されたエアが上記被処理物内を通過するようになった請求項1、4又は6のいずれかに記載の炭化装置。

【請求項8】 上記炭化炉内の底面には側面に複数のエア通気孔を形成しかつ先端が開放された筒状体が立設されており、該筒状体を介して上記被処理物を加熱するとともに、上記被処理物内部のエアが上記筒状体を介して吸引されるようになった請求項1、4又は6のいずれかに記載の炭化装置。

【請求項9】 主として有機性廃棄物を被処理物として炭化する炭化装置において、被処理物を炉体内に投入するための投入口と該投入口を開閉する蓋とを含む密閉構造の炭化炉と、上記炉体の側壁面及び底壁面に設けられ、通電にて発熱して上記炉体内を炭化温度に加熱する発熱ヒータ手段と、上記炭化炉内のエアを吸引して該炭化炉内を減圧状態にするエア吸引手段と、上記炭化炉内の底面に立設され、先端が封鎖されるとともに側面に複数のエア通気孔が形成され、上記炉体底壁面の発熱ヒータ手段の発熱を受けて上記被処理物を加熱するとともに、内部の加熱エアが上記エア吸引手段によるエアの吸引にて吸い出されて上記被処理物内を通過する筒状体と、を備えたことを特徴とする炭化装置。

【請求項10】 主として有機性廃棄物を被処理物として炭化する炭化装置において、被処理物を炉体内に投入するための投入口と該投入口を開閉する蓋とを含む密閉構造の炭化炉と、上記炉体の側壁面及び底壁面に設けられ、通電にて発熱して上記炉体内を炭化温度に加熱する発熱ヒータ手段と、上記炭化炉内のエアを吸引して該炭化炉内を減圧状態にするエア吸引手段と、

上記炭化炉内の底面に立設され、先端が開放されるとともに側面に複数のエア流通孔が形成され、上記炉体底壁面の発熱ヒータ手段の発熱を受けて上記被処理物を加熱するとともに、上記エア吸引手段によるエアの吸引にて上記被処理物内部のエアを内部に吸い込む筒状体と、を備えたことを特徴とする炭化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は炭化装置に関し、特に生成されるタールを炉体内壁等に付着させることなく、確実に炭化処理できるようにした装置に関する。

【0002】

【従来の技術】通常、家庭から出る生活ゴミ等の有機性廃棄物については焼却や埋立てによって処理されているが、焼却の場合には有害物質、例えばダイオキシンが大きな問題となる一方、埋立ての場合には埋立てを行うべき場所が環境問題等との関係から制限されつつある。

【0003】そこで、微生物によって有機性廃棄物を分解し醗酵させ、堆肥として利用する方法が提案されているが、有機性廃棄物に含まれる水分が多いと腐敗が進行してしまうことから、有機性廃棄物に木質チップや初殻の水分調整材を混合し、機械的に攪拌しつつ、醗酵を促進させることが行われている。

【0004】しかし、木質チップや初殻が含まれていると有機肥料として有効に利用できないことがあり、又堆肥の品質が安定せず、安心して利用できず、更には微生物のコストが高くなる。

【0005】また、有機廃棄物の処理法として有機廃棄物を乾燥させる方法も提案されている。かかる乾燥処理法は有機性廃棄物の発生場所において分別して乾燥することにより、廃棄物から家畜の飼料等を回収できるとともに、堆肥処理すべき廃棄物を減量できるという利点を有する。

【0006】さらに、有機廃棄物の処理法として有機性廃棄物を炭化する方法が提案されている。有機性廃棄物の炭化物は微生物や乾燥による処理方法に比して品質が安定しており、そのまま保管することができ、又土壌改良材、水質浄化材あるいは脱臭材として利用することもでき、更には酸素を遮断した状態で高温加熱するので、有害物質、例えばダイオキシン等の問題も発生しない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、有機性廃棄物を炭化する場合、有機性排気物からタールが発生し、これが炉内壁等に付着すると後処理が非常に煩雑であるばかりでなく、炭化処理が阻害されやすく、生成されるタールをどのように処理するかが炭化炉を実用化する上で大きな問題であった。

【0008】本発明は、かかる問題点に鑑み、生成されるタールを炉体内壁等に付着させることなく、確実に炭化処理できるようにした炭化装置を提供することを課題

とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明に係る炭化装置は、主として有機性廃棄物を被処理物として炭化する炭化装置において、被処理物を炉体内に投入するための投入口と該投入口を開閉する蓋とを含む密閉構造の炭化炉と、上記炉体壁面に設けられ、通電にて発熱して上記炉体内を炭化温度に加熱する発熱ヒータ手段と、内面が円筒状をなし、該円筒状内面に対してタール、臭気、ダスト及び水蒸気を含むエアが内面接線方向の斜め下向きに導入されて螺旋状に下方流動しつつ接触することにより上記エアからタール、ダスト及び水蒸気を分離する分離槽と、該分離槽のエア排気口部に接続された脱臭装置と、その先端が上記分離槽の内面接線方向でかつ斜め下方を指向して上記分離槽の上端部に支持されたエア圧送通路と、該エア圧送通路にエアを圧送するエア圧送手段と、一端が上記炉体内の上部空間に連通され、他端が上記エア圧送通路に接続され、負圧の作用にてタール、臭気、ダスト及び水蒸気を含む上記炉体内のエアを吸引して上記炉体内を減圧状態にするエア吸引通路と、該エア吸引通路とエア圧送通路との接続部位に設けられ、上記エア圧送通路内のエアの圧送にて上記エア吸引通路に負圧を作用させるエジェクターと、を備えたことを特徴とする。

【0010】本発明の1つの特徴はタール、臭気、ダスト及び水蒸気を含む炉体内のエアを吸引して炉体内を減圧状態にし、その状態で炭化温度に加熱して被処理物を炭化するようにした点にある。これにより、被処理物から発生したタールはエアとともに炭化炉外に吸い出されて炉体内壁に付着することはなく、又タールは分離槽でエアから分離されるので、その後処理も非常に簡単である。

【0011】本発明の他の特徴は発熱ヒータ手段によって炉体内の被処理物を炭化温度に加熱するようにした点にある。これにより、設備を簡素化して小型化でき、又加熱設備の操作に専門的な知識は必要なくなり、素人にも操作できることとなる。

【0012】本発明の更に他の特徴は分離槽のエア排気口部に脱臭装置を接続するようにした点にある。本発明の構造の場合、エアがそのまま大気に放出されると、臭気が問題となるおそれがある。そこで、脱臭装置を経て脱臭を行ったエアを大気に放出するようにしている。この脱臭装置の方式は特に限定されないが、エアに水蒸気が含まれている関係上、ケース内のエア排気口部側に水滴分離用のデミスターを、その上方に脱臭吸着材を内蔵して構成されるのがよい。

【0013】エア圧送手段はエアを圧送できれば特に限定されないが、移動可能な炭化装置を構成する場合を考慮すると、エアコンプレッサを用いるのがよい。

【0014】分離槽は円筒状内面を有し、タール、臭

気、ダスト及び水蒸気を含むエアが内面接線方向の斜め下向きに導入されて螺旋状に下方流動しつつ接触することによりエアからタール、ダスト及び水蒸気を分離できればどのような槽でもよい。例えば、分離槽には金属製の槽を用いることができるが、タール等を確実に分離する上で、タール等を付着し得るマット等を内面に取付けるのが好ましい。

【0015】本発明では分離槽に対して炭化炉からのエアを接線方向の下向きに導入してタール等を分離するようにしたが、炭化炉からのエアを水中に導入してタール等を分離するようにすることもできる。

【0016】即ち、本発明に係る炭化装置は、主として有機性廃棄物を被処理物として炭化する炭化装置において、被処理物を炉体内に投入するための投入口と該投入口を開閉する蓋とを含む密閉構造の炭化炉と、上記炉体壁面に設けられ、通電にて発熱して上記炉体内を炭化温度に加熱する発熱ヒータ手段と、フィルター材によって2つの貯水領域に区画され、一方の貯水領域には被処理物からのタール、臭気及びダストを含む水を貯水し、他方の貯水領域には上記フィルター材によって少なくともタール及びダストを分離された水を貯水する貯水部と、一端が上記貯水部の一方の貯水領域内に延びる送水通路と、上記貯水部の他方の貯水領域内の水を上記送水通路に圧送する水ポンプと、一端が上記炭化炉内の上部空間に連通され、他端が上記送水通路の水ポンプ下流側に接続され、負圧の作用にてタール、臭気、ダスト及び水蒸気を含む上記炭化炉内のエアを吸引して上記炭化炉内を減圧状態にするエア吸引通路と、該エア吸引通路と上記送水通路との接続部位に設けられ、上記送水通路内の水の圧送にて上記エア吸引通路に負圧を作用させるエジェクターと、を備えたことを特徴とする。

【0017】本発明では被処理物から発生したタール等はエアとともに吸引されて貯水部の一方の貯水領域内に貯留され、炉体内壁に付着することではなく、又水に溶解し又は懸濁した状態で貯留されるので、その後処理も非常に簡単である。

【0018】また、本発明ではエアを圧送しあるいは水を圧送する際の負圧を利用して炉体内のエアを吸引するようにした点にある。これにより、複雑な真空ポンプを必要とせず、真空ポンプのような点検は不要となり、さらには真空ポンプ作動時に発生しやすい騒音を解消できる。

【0019】ここで、有機性廃棄物には、①食堂やホテルにおける厨房残滓物、②学校や病院等における給食の残滓、③スーパーマーケット、デパート、食料品店等において保証期間の過ぎた食料品、④産業廃棄物に由来する汚泥、⑤畜産施設から出る糞尿、食品製造施設におけるビール滓、焼酎滓、その他の残滓物、⑥家庭から出る生活ごみ、⑦病院等の施設から出る医療廃棄物、例えば感染性廃棄物や紙おむつ等、⑧飲料水等のPETボト

ル、等が含まれる。

【0020】被処理物から発生する臭気については貯水部の一方の貯水領域内の水に吸収され、フィルター材によって分離される。従って、貯水部の他方の貯水領域はそのまま大気に開放し、あるいは他方の貯水領域の上部空間と連通して排気ダクトを設けることができる。なお、臭気が問題になる場合には排気ダクトには脱臭装置を設けるのがよい。

【0021】発熱ヒータ手段は炉体の壁面に設けるが、真空中では熱が伝わり難いので、炉体の側壁面ばかりでなく、上壁面及び底壁面にも設けるのがよい。

【0022】生成された炭化物は投入口から取り出すようにしてもよく、炉体に開閉可能な取出口を設けて取出口から取り出すようにしてもよい。

【0023】有機性廃棄物が多水分系のおから等の場合、炭化炉内の側壁面及び底壁面に近い部分は炭化が早い、内部の水蒸気が脱気困難であり、炭化に要する時間が長くなるばかりでなく、エア吸引手段、例えばエアコンプレッサの圧力は2倍必要で、省エネルギーの観点からは好ましくない。これに対し、炭化炉の底面に筒状体を立設し、筒状体の側面に多数のエア通気孔を形成し、筒状体を介して被処理物の内部を加熱するとともに、筒状体内の加熱されたエアを被処理物内に通過させ、又は被処理物内部のエアを筒状体内に吸引するようにすると、被処理物の炭化を円滑に行うことができ、炭化時間を短くできる。

【0024】即ち、炭化炉内の底面には側面に複数のエア通気孔を形成しかつ先端が封鎖された筒状体を立設し、該筒状体を介して被処理物を加熱するとともに、筒状体内の加熱されたエアが被処理物内を通過するようになるのがよい。

【0025】また、炭化炉内の底面には側面に複数のエア通気孔を形成しかつ先端が開放された筒状体を立設し、筒状体を介して被処理物を加熱するとともに、被処理物内部のエアが筒状体を介して吸引されるようになるのがよい。

【0026】さらに、本発明によれば、主として有機性廃棄物を被処理物として炭化する炭化装置において、被処理物を炉体内に投入するための投入口と該投入口を開閉する蓋とを含む密閉構造の炭化炉と、上記炉体の側壁面及び底壁面に設けられ、通電にて発熱して上記炉体内を炭化温度に加熱する発熱ヒータ手段と、上記炭化炉内のエアを吸引して該炭化炉内を減圧状態にするエア吸引手段と、上記炭化炉内の底面に立設され、先端が封鎖されるとともに側面に複数のエア通気孔が形成され、上記炉体底壁面の発熱ヒータ手段の発熱を受けて上記被処理物を加熱するとともに、内部の加熱エアが上記エア吸引手段によるエアの吸引にて吸い出されて上記被処理物内を通過する筒状体と、を備えたことを特徴とする炭化装置を提供することができる。

【0027】また、本発明によれば、主として有機性廃棄物を被処理物として炭化する炭化装置において、被処理物を炉体内に投入するための投入口と該投入口を開閉する蓋とを含む密閉構造の炭化炉と、上記炉体の側壁面及び底壁面に設けられ、通電にて発熱して上記炉体内を炭化温度に加熱する発熱ヒータ手段と、上記炭化炉内のエアーを吸引して該炭化炉内を減圧状態にするエアー吸引手段と、上記炭化炉内の底面に立設され、先端が開放されるときに側面に複数のエアー通気孔が形成され、上記炉体底壁面の発熱ヒータ手段の発熱を受けて上記被10 処理物を加熱するとともに、上記エアー吸引手段によるエアーの吸引にて上記被処理物内部のエアーを内部に吸い込む筒状体と、を備えたことを特徴とする炭化装置を提供することができる。

【0028】

【作用及び発明の効果】本発明によれば、炉体内のタールをエアーとともに炭化炉外に吸い出すようにしたので、タールが炉体の壁面に付着することなく、タールの後処理も非常に簡単に行うことができる。

【0029】また、発熱ヒータ手段への通電によって炉10 体内の被処理物を炭化温度に加熱するようにしたので、装置の構成を簡素化・小型化できるばかりでなく、発熱ヒータ手段の操作には専門的な知識はほとんど必要なく、家庭の主婦等、素人も安心して操作できる。

【0030】さらに、エアーや水の圧送時の負圧によって炉体内のエアーを吸引して炉体内を減圧状態にするようにしたので、真空ポンプを用いる場合のような騒音が問題となることも少ない。その結果、シンプルでメンテナンスの少ない省エネルギータイプの炭化炉を構築できることとなる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示す具体例に基づいて詳細に説明する。図1及び図2は本発明に係る炭化装置の好ましい実施形態を示す。図において、床面GL上には台車10が移動可能に設置され、該台車10上には炭化炉20及び分離槽30が搭載されている。

【0032】炭化炉20は溶接鋼管を本体21として用いて構成され、その外周壁面及び底壁面に電気ヒータ（発熱ヒータ手段）22がそのほぼ全面を覆って取付けられ、又炭化炉20の上端開口には蓋23がハンドル式の開閉機構24によって開閉自在に支持されており、炭化炉20は全体として密閉構造をなし、その上端開口は被処理物である有機性廃棄物が投入される投入口25とな15 っている。なお、生成された炭化物は投入口25から取り出されるようになっている。

【0033】また、炭化炉20内にはその底面に鋼管（筒状体）26が立設されている。この鋼管26は下端が炉体21の底面に溶接され、鋼管26の上端は開放され、鋼管26の側面には複数のエアー通気孔が形成され20

ている。

【0034】他方、分離槽30は溶接鋼管の内面にマット等を張りつけて構成され、分離槽30の上端には蓋31が固定され、該蓋31にはエアーの排気口部32が形成され、該排気口部32には脱臭装置40が取付けられている。

【0035】この排気装置40はハウジング41内の排気口部32側に水滴分離用のデミスター42を、その上方に脱臭吸着材43を内蔵して構成され、又ハウジング41の上端には排気ダクト44が固定されている。脱臭吸着材43は例えばセビオライト（商品名）を袋詰めにし、適宜交換できるようにするのがよい。

【0036】また、台車10上にはエアーコンプレッサ（エアー圧送手段）50が搭載され、該エアーコンプレッサ50のエアー吐出口にはエアー圧送パイプ（エアー圧送通路）51の一端が接続され、該エアー圧送パイプ51の先端は分離槽30の蓋31に分離槽30の内面接線方向の下向きを指向して取付けられている。

【0037】このエアー圧送パイプ51の途中には図2に示されるエジェクタ52が介設され、該エジェクタ52の中間口53にはエアー吸引パイプ（エアー吸引通路）54の一端が接続され、該エアー吸引パイプ54の他端は炭化炉20内の上部空間と連通して炭化炉20の炉体21に接続されている。

【0038】次に、動作について説明する。生ゴミ等の有機性廃棄物を炭化する場合、開閉機構24のハンドルを操作して投入口25の蓋23を開け、被処理物Wを投入し、蓋23を閉じた後、エアーコンプレッサ50を作動させるとともに、電気ヒータ22に通電して発熱させる。すると、エアーコンプレッサ50からエアー圧送パイプ51にエアーが圧送され、該エアーは分離槽30内にその内面接線方向でかつ斜め下向きを指向して吹き込まれる。

【0039】その際、エジェクタ52ではエアー圧送パイプ51内のエアーの圧送によって負圧が発生し、該負圧がエアー吸引パイプ54を経て炭化炉20内の上部空間に作用し、炭化炉20内のエアーがエアー吸引パイプ54を経てエアー圧送パイプ51に吸引される。

【0040】他方、炭化炉20では電気ヒータ22が通電にて例えば390℃～450℃に発熱し、炭化炉20内に投入された有機性廃棄物Wが加熱されるが、炭化炉20内は上述のエアーの吸引にて減圧状態となって外気からの酸素の供給が遮断されるので、炭化炉20内の有機性廃棄物Wは炭化される。

【0041】ところで、有機性廃棄物Wが多水分系のおから等の場合、炭化炉20内の側壁面及び底壁面に近い部分は炭化しやすいが、有機性廃棄物Wの内部については水蒸気が脱気し難く、しかも真空に近い状態では電気ヒータ22からの熱が伝わり難く、炭化に要する時間が長くなる。これに対し、本例では炭化炉20内の底面に30

鋼管26を立設しているの、鋼管26に炭化炉20の底面側の電気ヒータ22から熱が伝わり、鋼管26の熱が有機性廃棄物Wの内部に伝達されて内部も迅速に加熱され、又同時に、有機性廃棄物W内部の水蒸気は炭化炉20内の負圧にてエアーク通気孔を介して鋼管26内に吸い出され、これにより有機性廃棄物Wの水蒸気も迅速に吸い出されるので、有機性廃棄物Wは効率よくかつ短時間で炭化される。

【0042】また、有機性廃棄物Wからはタールが蒸気状に生成し、これは炭化炉20内の臭気、ダスト及び有機性廃棄物から発生する水蒸気等とともにエアーク吸引パイプ54を経てエアーク圧送パイプ51に吸引され、分離槽30内にその内面接線方向の斜め下向きを指向して吹き込まれる。

【0043】すると、タール、ダスト及び水蒸気等を含むエアークは分離槽30内を螺旋状に下方流動しつつ、分離槽30の内周面のマットに接触し（図1の矢印A参照）、タール及びダストの大部分及び水蒸気の一部はエアークから分離され、タール及びダストの大部分及び水蒸気の一部を分離されたエアークは排気口部32から脱臭装置40に入り、デミスター42で水蒸気を分離され、臭気は脱臭吸着材43で吸着されて除去され、清浄な臭気のないエアークが排気ダクト44から大気に放出される。

【0044】分離槽30内にタールやダストが溜まってくると、分離槽30のドレイン33から抜き出して適宜処理することができる。また、分離槽30内のマットにもタールやダストが付着するので、これを新しいマットと交換する。

【0045】図3は第2の実施形態を示す。本例では鋼管26の上端が開放され、鋼管26を介して有機性廃棄物Wを加熱するとともに、鋼管26内の高温のエアークが炭化炉20内の負圧にてエアーク通気孔を介して有機性廃棄物W内に吸い出されて通過し、有機性廃棄物Wを効率よくかつ短時間で炭化するようにしている。

【0046】図4は第3の実施形態を示す。図において、図1及び図2と同一符号は同一又は相当部分を示す。本例では台車10上には炭化炉20及び水タンク（貯水部）60が搭載されている。炭化炉20は蓋23が蝶番27によって炉体21の上端開口に開閉自在に支持されている。

【0047】他方、水タンク60内にはフィルター材61が設けられ、該フィルター材61はパンチングメタル製の支持プレート62によって水タンク60内面に支持され、水タンク60内はフィルター材61及び支持プレート62によって上下2つの貯水室（貯水領域）に区画され、上方の貯水室（他方の貯水領域）63には投入型の水ポンプ65が設けられて支持プレート62上に搭載されている。

【0048】この水ポンプ65の送水口には送水通路66が接続され、該送水通路66の先端側は水タンク60

の下方の貯水室（一方の貯水領域）64に延設されている。この送水通路66の途中にはエジェクタ52が介設され、該エジェクタ52の中間口53にはエアーク吸引通路69の一端が接続され、該エアーク吸引通路69の他端は炭化炉20内の空間と連通して炭化炉20の蓋23に接続されている。

【0049】また、エアーク吸引通路69の途中は2つに分割されてパッキン610が介設され、蓋23を開いた時にエアーク吸引通路69がパッキン610で2つに分かれて蓋23の開放を許容し、蓋23を閉じた時にパッキン610でエアーク吸引通路69が1つに接続されるようになっている。

【0050】さらに、水タンク60の上端壁面には排気ダクト611が接続され、該排気ダクト611の先端側には公知の脱臭装置612が取り付けられている。また、水タンク60の側壁面の底方には排水管613が接続され、該排水管613の途中には開閉バルブ614が介設され、該開閉バルブ614の下流側の排水管613にはオーバーフロー管615の一端が接続され、該オーバーフロー管615の他端は水タンク60の側壁面の上方部位に接続されている。なお、616は水タンク60への給水パイプである。

【0051】次に、動作について説明する。生ゴミ等の有機性廃棄物を炭化する場合、投入口25の蓋23を開けて被処理物Wを投入し、蓋23を閉じ、水ポンプ65を作動させるとともに、電気ヒータ22に通電して発熱させる。すると、水タンク60の上方の貯水室63内の水が水ポンプ65から送水通路66を経て水タンク60の下方の貯水室64に向けて圧送され、該水の圧送によってエジェクタ52の中間口53には負圧が発生し、該負圧がエアーク吸引通路69を経て炭化炉20内に作用し、炭化炉20内のエアークがエアーク吸引通路69に吸引され、送水通路66内を圧送される水とともに水タンク60の下方の貯水室64内に送り込まれることとなる。

【0052】他方、炭化炉20では電気ヒータ22が通電にて例えば390℃～450℃に発熱し、炭化炉20内に投入された有機性廃棄物Wが加熱されるが、炭化炉20内は上述のエアークの吸引にて減圧状態となって外気からの酸素の供給が遮断されているので、炭化炉20内の有機性廃棄物Wは炭化される。

【0053】また、炭化炉20内の底面に鋼管26を立設しているの、鋼管26に炭化炉20の底面側の電気ヒータ22から熱が伝わり、鋼管26の熱が有機性廃棄物Wの内部に伝達されて内部も迅速に加熱され、又有機性廃棄物W内部の水蒸気が炭化炉20内の負圧にてエアーク通気孔を介して鋼管26内に吸い出され、これにより有機性廃棄物Wの水蒸気も迅速に吸い出されるので、有機性廃棄物Wは効率よくかつ短時間で炭化される。

【0054】さらに、有機性廃棄物Wからはタールが蒸気状に生成し、これは炭化炉20内の臭気、ダスト及び

11

有機性廃棄物から発生する水蒸気等とともにエア吸引通路69に吸引され、送水通路66内の水とともに水タンク60の下方の貯水室64内に送り込まれる。上下の貯水室63、64の間にはフィルター材61が設けられているので、タール及びダストはフィルター材61を通過できずに下方の貯水室64内に貯留され、タール及びダストを分離された水はフィルター材61を通過して上方の貯留室63内に移動し、水ポンプ65によって送水通路66へ圧送される。

【0055】また、下方の貯水室64内に送り込まれた臭気の大部分は下方の貯水室64内の水に吸収されるとともにフィルター材61に吸着され、臭気の一部はフィルター材61を経て上方の貯水室63に移動するが、その量は少なく、しかも排気ダクト611に脱臭装置612で脱臭されるので、水タンク60内の排気が排気ダクト611から大気へ放出されてもほとんど問題となることはない。

【0056】水タンク60の下方の貯水室64内にタールが溜まってくると、開閉バルブ614を開け、排水管613から排水して適宜処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る炭化装置の好ましい実施形態を示す構成図である。

【図2】 上記実施形態におけるエジェクタの構造例を示す断面構成図である。

【図3】 第2の実施形態を示す要部構成図である。 *

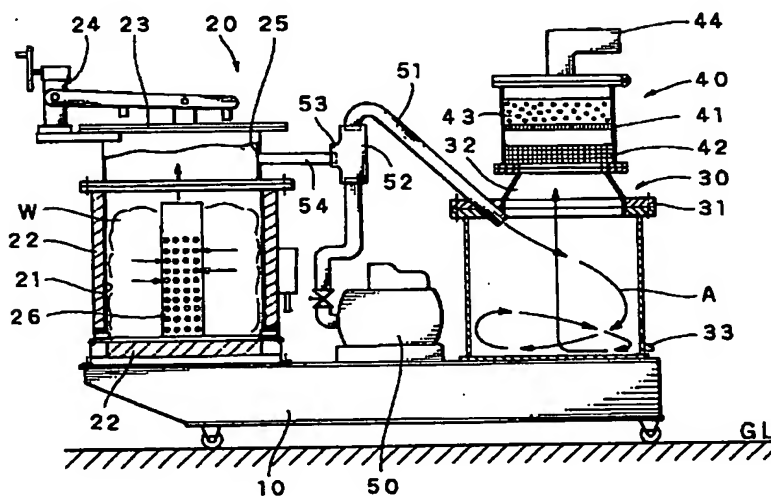
12

*【図4】 第3の実施形態を示す構成図である。

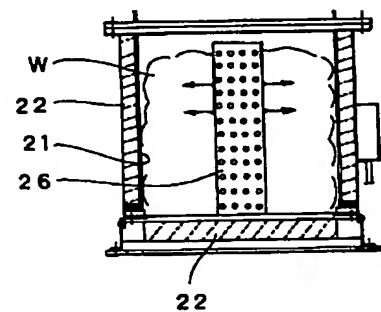
【符号の説明】

- | | |
|-------|------------------|
| 10 | 台車 |
| 20 | 炭化炉 |
| 22 | 電気ヒータ（発熱ヒータ手段） |
| 23 | 蓋 |
| 25 | 投入口 |
| 26 | 鋼管（筒状体） |
| 30 | 分離槽 |
| 32 | エア排気口部 |
| 40 | 脱臭装置 |
| 41 | ハウジング |
| 42 | デミスター |
| 43 | 脱臭吸着材 |
| 50 | エアコンプレッサ（エア圧送手段） |
| 51 | エア圧送パイプ（エア圧送通路） |
| 52 | エジェクタ |
| 54 | エア吸引パイプ（エア吸引通路） |
| 60 | 水タンク |
| 61 | フィルター材 |
| 63、64 | 貯水室（貯水領域） |
| 65 | 水ポンプ |
| 66 | 送水通路 |
| 69 | エア吸引通路 |
| 611 | 排気ダクト |
| 612 | 脱臭装置 |

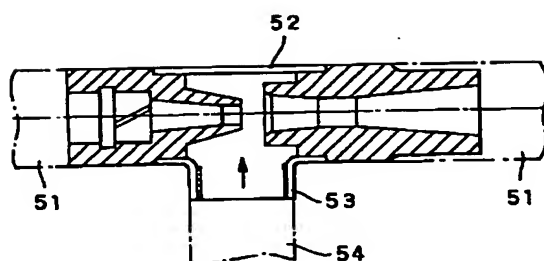
【図1】



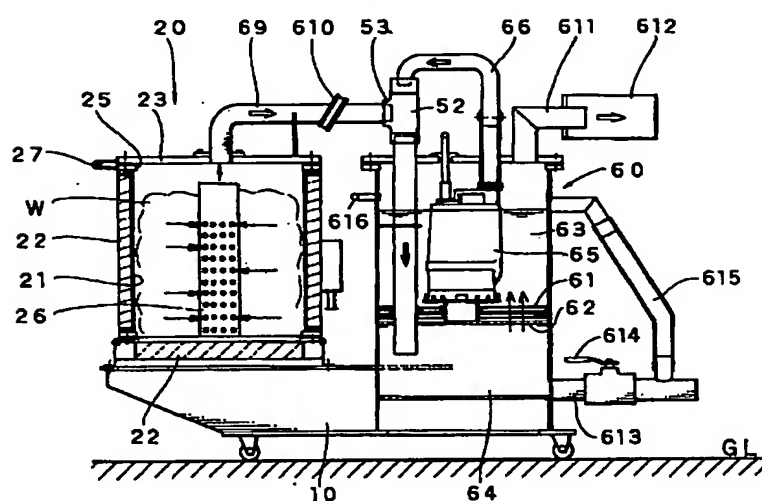
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4D004 AA02 AB07 BA02 CA12 CA26
CA48 CB32 CB47 CB50 CC02
CC03 DA03 DA06
4H012 HA02